

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO**

**FRANÇOISE TEIXEIRA LIECHÉSKI**

**COLEÇÃO DE ARTRÓPODES DO MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE**  
**DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC, CRICIÚMA**

**CRICIÚMA**

**2014**

**FRANÇOISE TEIXEIRA LIECHÉSKI**

**COLEÇÃO DE ARTRÓPODES DO MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE  
DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC, CRICIÚMA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para  
obtenção do grau de Bacharelado no curso de  
Ciências Biológicas da Universidade do Extremo  
Sul Catarinense, UNESC.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> MSc. Mainara Figueiredo  
Cascaes

**CRICIÚMA**

**2014**

**FRANÇOISE TEIXEIRA LIECHÉSKI**

**COLEÇÃO DE ARTRÓPODES DO MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE  
DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC, CRICIÚMA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a  
Banca Examinadora para obtenção do Grau de  
Graduação no Curso de Ciências Biológicas  
Bacharelado da Universidade do Extremo Sul  
Catarinense, UNESC.

Criciúma, 26 de Junho de 2014

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> MSc. Mainara Figueiredo Cascaes (UNESC) – Orientadora

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Birgit Harter-Marques (UNESC)

---

Prof.<sup>o</sup> MSc. Cláudio Ricken (UNESC)

**À Deus, minha fonte de vida sempre, e à minha  
mãe, exemplo de inspiração e superação. Dedico  
[...]**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ser tão bondoso, misericordioso e por ter me guardado durante estes quatros anos de forma sobrenatural.

Aos meus maiores incentivadores, mãe e irmão, muito obrigada pela compreensão, paciência e dedicação que tiveram comigo, pelas orações que eu sei que vocês fizeram por mim e conselhos durante este tempo. Vocês são preciosos.

Agradeço de todo o meu coração a orientação da Prof.<sup>a</sup> MSc. Mainara Figueiredo Cascaes, muito obrigada por ter tirado algumas horas do seu tempo para se dispor a este trabalho, pela a sua atenção, dedicação e todas as dicas e correções executadas durante o percurso. Você é admirável.

Aos os meus amigos e companheiros de graduação obrigada pelas madrugadas, choros e risos ao longo destes anos. Em especial as minhas amigas Andressa Pereira, Juliane Mussak e Marina Olivo pelos conselhos, ideias e apoio durante uma fase difícil, obrigada pela companhia de vocês em todos os sentindo e por fazer dos meus dias os melhores. Amo vocês, levarei para o resto da minha vida cada uma.

Agradeço também a Aline Neto, Aline Votri e Giovana muito obrigada pelo carinho e contribuição durante a minha vida acadêmica, pelas conversas, desabafos, paciência e compreensão. Com certeza sem vocês não teria sentindo algum. Todas são especiais.

Aos meus professores da graduação que contribuíram para o meu conhecimento de uma forma totalmente ampla e desafiadora. Obrigada por terem compartilhado seus ensinamentos e sabedoria durante estes quatro anos.

Agradeço imensamente a todas as pessoas que fizeram parte direta ou indiretamente deste trabalho incrível chamado Museu, sendo eles peças fundamentais: Professora Morgana, Silvinha e Rodrigo. Muito obrigada pela disposição e por terem contribuído com informações tão necessárias e importantes para o elemento chave deste trabalho. Obrigada pela oportunidade de trabalhar com os invertebrados que apesar de serem amplos, são tão carentes.

Aos que no mínimo me apoiaram de diversas formas e que não foram citados aqui, também deixo o meu agradecimento.

**“Ame os animais acima de tudo, então, atente-se para as explicações gerais, e, com boa sorte, descobertas virão. Se estas não vierem, o amor e o prazer terão sido suficientes.”**

**E. O Wilson.**

## RESUMO

Museu é toda instituição que conserva, preserva e expõem conjuntos e coleções de valor sem fins lucrativos que presta serviços para a construção e contribuição da sociedade onde o público tem acesso livre. Cada Museu representa em seu acervo uma série de coleções que são classificadas conforme suas categorias, cujas são: Coleção Biológica, Coleção Biológica Científica e Coleção Biológica Didática. As maiores coleções brasileiras estão presentes em instituições universitárias federais ou estaduais. O presente estudo tem por objetivo divulgar a coleção de invertebrados do Filo Arthropoda tombados no Museu de Zoologia da UNESC, relacionando as espécies, o número de exemplares e o status de conservação das espécies. O local de estudo fica localizado no Museu de Zoologia “Prof.<sup>a</sup> Morgana Cirimbelli Gaidzinski” na instituição de ensino UNESC na cidade de Criciúma – SC. O levantamento de dados da coleção de Artrópodes do Museu de Zoologia foi realizado entre os meses de março e abril de 2014, contando com visitas ao acervo físico e acesso aos registros de entrada e de tombo dos exemplares para obtenção das informações. Através de uma tabela fornecida pelo Museu foi realizada uma revisão taxonômica das espécies de Artrópodes tombadas no Museu. Posteriormente foi realizado um levantamento nas Listas Nacionais de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção buscando identificar possíveis espécies de Artrópodes tombadas na coleção que estejam ameaçadas de extinção. Os dados obtidos foram organizados e tabulados com a utilização do Programa Microsoft Excel onde foram realizadas análises qualitativas e quantitativas para caracterização da riqueza e abundância. Atualmente, a coleção biológica de Artrópodes é composta por três subfilos, quatro classes, 13 ordens, 35 famílias (33 identificadas e duas não identificadas), 42 gêneros (35 identificados e sete não identificados) e 36 espécies (20 identificados e 16 não identificados). Os representantes do Filo Artrópoda tombados no Museu somam um total de 791 indivíduos, sendo o Subfilo Crustacea o mais abundante com 618 indivíduos. As ordens mais representativas foram Decapoda, Hemiptera, Coleoptera e Araneae. Nenhuma das espécies de invertebrados tombadas no Museu atualmente se encontra ameaçadas de extinção, exceto os gêneros *Phoneutria* e *Callinectes* que indicaram uma vulnerabilidade entre os gêneros de duas espécies consideradas ameaçadas, porém não é correto afirmar visto que a espécie que constitui o acervo do Museu não foi identificada a nível específico.

**Palavras-chave:** Biodiversidade. Invertebrados. Museu.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - a) Mapa ilustrando o município de Criciúma – SC, Brasil. b) Imagem via satélite ilustrando a área de estudo na instituição de ensino UNESC.....	16
Figura 2 - Distribuição da abundância de Artrópodes tombados no Museu de Zoologia Professora Morgana Cirimbelli Gaidzinski, ordenados por Subfilos.....	24
Figura 3 - Distribuição da riqueza de Artrópodes tombados no Museu de Zoologia Professora Morgana Cirimbelli Gaidzinski, ordenados por Subfilos.....	26
Figura 4 - Distribuição de ordens de Artrópodes tombados no Museu de Zoologia Professora Morgana Cirimbelli Gaidzinski, ordenados por Subfilos.....	27
Figura 5 - Animais (taxidermizados) tombados no Museu: 1) Espécie <i>Grammostola</i> sp. 2) Espécie <i>Chaceon ramosae</i> Manning, Tavares & Albuquerque, 1989. 3) Espécie <i>Bathynomus</i> sp. 4) spp. não identificado.....	30
Figura 6 - Animais (in vitro) tombados no Museu: 1) Espécies armazenadas em potes de vidro com os seus respectivos números de tombos. 2) Espécie <i>Libinia</i> sp. 3) Espécie <i>Macrodonia cervicornis</i> , Linnaeus, 1758. 4) Espécie <i>Lepas</i> sp.....	31



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Taxonomia de acordo com as categorias Subfilo, Classe, Ordem, Família, Gênero e Espécie indicando número de exemplares tombados no Museu, local e data de coleta e vias de conservação. ....	19
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ONU - Organização das Nações Unidas

MMA - Ministério do Meio Ambiente

PROBIO – Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para Biodiversidade

UNESC - Universidade do Extremo Sul Catarinense

FUNCITEC - Fundação de Ciência e Tecnologia

MNRJ - Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro

MPEG - Museu Paranaense Emílio Goeldi

MZUSP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

MCTP - Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica

IBSP - Instituto Butantan de São Paulo

MCN - Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

INPA - Instituto de Pesquisas da Amazônia

MHNCI - Museu de História Natural Capão da Imbuia

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

PUCPR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná

UFBA – Universidade Federal da Bahia

UFPA – Universidade Federal do Pará

UNIVATES – Unidade Integrada Vale do Taquari de Ensino Superior

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 MUSEU DE ZOOLOGIA PROF. MORGANA CIRIMBELLI GAIDZINSKI .....	14
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
3.1 LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ÁREA .....	16
3.2 PROCEDIMENTOS AMOSTRAIS .....	16
3.3 PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS.....	17
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei nº 11.904, de 14 de Janeiro de 2009, considera-se Museu toda a instituição que conserva, preserva, comunica, investiga e expõem conjuntos e coleções de valor sem fins lucrativos que presta serviços para a construção e contribuição da sociedade onde o público tem acesso livre (BRASIL, 2009). No Brasil existem 3.118 museus, sendo 23 destes virtuais. Deste total, 874 estão localizados na Região Sul do País (IBRAM, 2014).

Os museus podem ser considerados como: Antropologia e Etnografia, Arqueologia, Artes Visuais, Ciências Naturais e História Natural, Ciência e Tecnologia, História, Imagem e Som, Virtual, Biblioteconômico, Documental e Arquivístico (IBRAM, 2014). De fato que exigem metodologias únicas e específicas, além disso, os museus retratam uma série de histórias evolutivas quem vem desde o passado até os dias atuais (ZAHER; YOUNG, 2003; SCHEINER, 2012).

Os museus brasileiros não são somente armazenadores de objetos, eles também funcionam através de projetos, pesquisas científicas, funções de catalogação e classificação de coleções, considerados de grande importância nacional. A documentação do museu é selecionada e armazenada de acordo com as identificações, numerações e datas para que o pesquisador possa ter acesso a informação ao qual ele busca (KOPTCKE; PEREIRA, 2010; CASAZZA, 2012).

Cada Museu representa em seu acervo uma série de coleções. As coleções são importantes ferramentas, pois contribuem para um desenvolvimento na construção da biodiversidade de um determinado ambiente, e auxiliam no processo de planejamento de projetos, pesquisas científicas e informações. As coleções se tornaram uma fonte de busca rápida com uma grande importância na questão da herança cultural e riqueza histórica (PPBIO, 2014).

As maiores coleções brasileiras de Invertebrados estão presentes em instituições universitárias federais ou estaduais, ao qual foram avaliadas com cerca de 26 milhões de espécimes depositadas em coleções zoológicas brasileiras, sendo o grupo de vertebrados o melhor representado (BRANDÃO; KURY; MIELKE, 1998).

De acordo com Lewinsohn; Prado (2004) as Coleções Científicas são essenciais para o conhecimento da diversidade e está intimamente relacionada ao estudo taxonômico que exigem a capacitação do taxonomista, coleção extensa organizada de espécimes do grupo e

biblioteca referencial. Este tipo de coleção deve ter o compromisso de preservar o acervo indefinidamente referindo-se a sua manutenção (PPBIO, 2014).

Foi lançado em 2006 o Projeto Taxonline (Rede Paranaense de Coleções Biológicas), com o objetivo de acompanhar constantemente os registros taxonômicos. Cerca de 4,5 milhões de registros ainda estão para ser digitados. Alguns trabalhos desta linha científica apontam a falta de pesquisadores da área, carência de curadores e carência de recursos financeiros, ao qual impede o atendimento da diversidade brasileira (PEIXOTO et al. 2006; MARINONI; PEXOTO, 2010).

A biodiversidade mundial é formada por 100 milhões de espécies compostas por fauna, flora e micro-organismos, sendo que menos de 2 milhões destas espécies são realmente conhecidas em nosso planeta. Estima-se que o Brasil possa abrigar aproximadamente 15% a 20% deste número. As informações sobre a biodiversidade são fundamentais para a construção de grandes histórias (HICKMAN; ROBERTS; LARSON, 2004; FAPESP, 2008; MMA, 2014).

No entanto, a intervenção humana vem influenciando uma perda significativa desta biodiversidade. Isto pode justificar o porquê da conscientização e a importância da preservação, pois a perda da biodiversidade pode comprometer a uma série de fatores ambientais. A ONU decretou no ano de 2010 uma grande luta pela biodiversidade, e o MMA desenvolveu o PROBIO II, que incentivam projetos a favor da biodiversidade (JOLY et al., 2011; ICMBIO, 2014).

O Filo Artrópoda é considerado o maior filo do Reino Animal, sendo considerado o filo mais diversificado e abundante com 85% das espécies de animais já registradas. Estes animais possuem aproximadamente 900.000 a 1.097.289 espécies já descritas, podendo haver alterações quanto ao número, pois não é exato. Este grupo é representado pelas aranhas, escorpiões, ácaros, carrapatos, insetos e crustáceos em geral (HICKMAN; ROBERTS; LARSON, 2004; BRUSCA; BRUSCA, 2007).

Segundo Santos (1982, p. 7), não há nenhum ramo do reino animal que se mostre mais abundantemente representado na terra e nas águas doces, salgadas e salobras, que o dos artrópodes.

Apesar da parcela ínfima da biodiversidade encontrada nos acervos dos museus as mesmas são de extrema importância, visto que estimativas mostram que entre 12 a 55% das espécies de vertebrados, invertebrados e plantas estão atualmente ameaçadas de extinção. (MMA, 2000).

De acordo com as informações obtidas por Brasil (2003), onde consta a Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, pode-se considerar as seguintes ordens de animais invertebrados no geral ameaçadas: Arachnida, Diplopoda, Insecta, Onychophora, Oligochaeta e Gastropoda.

Neste sentido o Museu de Zoologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense tem como objetivo educar por meio de preservação e conservação dos animais levando para a sociedade o respeito e a valorização sobre qualquer tipo de vida na terra por meio de exposições e formas educativas de pesquisa para que novas gerações possam ser conscientizadas dos problemas atuais (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

### 1.1 MUSEU DE ZOOLOGIA PROF<sup>a</sup>. MORGANA CIRIMBELLI GAIDZINSKI

O Museu de Zoologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC foi fundado no dia 26 de setembro de 2002, incentivado pelo apoio da professora Morgana Cirimbelli Gaidzinski, juntamente com o 10º Pelotão da Guarnição Especial da Polícia Militar Ambiental em parceria com a Fundação de Ciência e Tecnologia (FUNCITEC) (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

O Museu se constituiu em 1993, devido a necessidade de material zoológico para as aulas práticas, sendo os invertebrados marinhos, como siris e caranguejos, os primeiros animais a fazerem parte da coleção (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

As principais coleções abrigadas no Museu de Zoologia são de animais invertebrados e vertebrados, principalmente provindos da Região Sul Catarinense. As coleções são divididas em dois tipos: Coleções Científicas, ao qual está destinada ao desenvolvimento de projetos e pesquisas científicas, e as Coleções Didáticas que são usadas para fins educativos por meio de cursos, palestras e aulas (UNESC, 2014).

As principais coleções de invertebrados estão armazenadas no Laboratório de Zoologia e são representados por: Moluscos, Poríferos, Cnidários, Anelídeos, Crustáceos, Insetos e Equinodermos. A maioria é armazenada em meio líquido e guardado logo após em recipientes. Destaca-se para o armazenamento a seco (taxidermizado) o caranguejo-gigante e a barata-da-praia-gigante (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

A coleção de vertebrados do Museu é representada pelos grupos: Peixes, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos. Estes animais são todos preservados a seco e posteriormente taxidermizados para serem levados ao acervo. As principais exposições relacionadas a estes grupos são: “Animais da Mata Atlântica” e “Ecossistemas Marinhos” (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

No dia 26 de setembro de 2012 o Museu completou 10 anos de trabalho, e ao longo destes anos vem realizando monitoramentos no litoral sul de Santa Catarina e oferecendo identificações gratuitas de espécies, cursos, palestras abordando questões ambientais e promovendo atividades de extensão (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem por objetivo divulgar a coleção de invertebrados do Filo Arthropoda tombados no Museu de Zoologia da UNESC, relacionando as espécies, o número de exemplares e o status de conservação das espécies.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Relatar a fauna de artrópodes depositados na coleção do Museu de Zoologia da UNESC;
- Relacionar as espécies de artrópodes quanto ao número de exemplares tombados no Museu, suas respectivas localidades de origem e número de tombamento;
- Verificar para cada táxon analisado o local de deposição no acervo e a via de conservação;
- Revisar a organização taxonômica das espécies de artrópodes tombados no acervo;
- Realizar um levantamento na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção para verificar o status de conservação e a ocorrência de espécies de invertebrados dos grupos estudados registrados no Museu que encontrem-se ameaçadas de extinção.

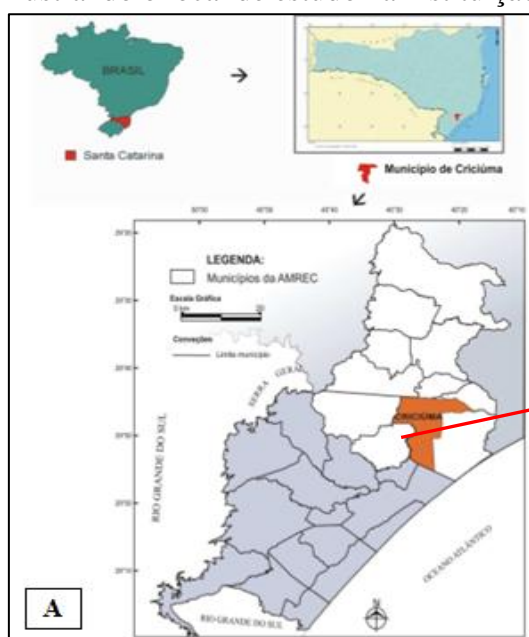


### 3 METODOLOGIA

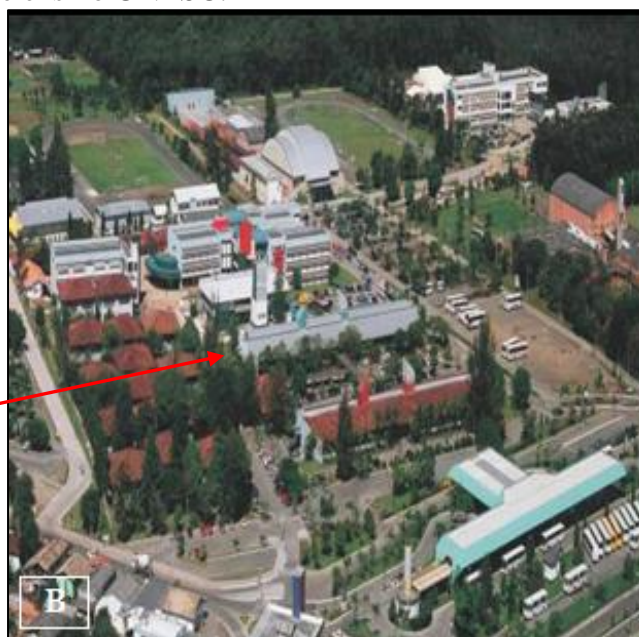
#### 3.1 LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO LOCAL DO LEVANTAMENTO DE DADOS.

O levantamento foi realizado no Museu de Zoologia “Prof.<sup>a</sup> Morgana Cirimbelli Gaidzinski” na instituição de ensino Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC na cidade de Criciúma – SC (FIGURA 1).

Figura 1 - a) Mapa ilustrando o Município de Criciúma – SC, Brasil. b) Imagem via satélite ilustrando o local de estudo na instituição de ensino UNESC.



Fonte: Pacheco (2010).



Fonte: Criciúma (2014).

#### 3.2 PROCEDIMENTOS AMOSTRAIS

O levantamento de dados da coleção de Artrópodes do Museu de Zoologia foi realizado entre os meses de março e abril de 2014, contando com visitas ao acervo físico e acesso aos registros de entrada e de tombo dos exemplares para obtenção das informações necessárias a pesquisa, tais como: local de origem, data de coleta, data de tombo, forma de conservação, dados taxonômicos e número de exemplares.

Através de uma tabela fornecida pelo Museu foi realizada uma nova organização taxonômica onde, foram verificados os nomes científicos através do uso de base de dados *on-*

*line* como o CRIA (2014) e literatura específica, adotando-se a nomenclatura de Triplehorn e Johnson (2011) para as categorias taxonômicas superiores.

Após a compilação dos dados foi realizado um levantamento nas Listas Nacionais de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção de acordo com Brasil (2003), Brasil (2004), Brasil (2005) e Machado; Drummond e Paglia (2010), buscando identificar possíveis espécies de Artrópodes que estejam ameaçadas de extinção.

### 3.3 PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS

Os dados obtidos foram organizados e tabulados em forma de tabelas e gráficos com a utilização do Programa Microsoft Excel. Foram realizadas análises qualitativas e quantitativas para caracterização da riqueza e abundância da fauna de invertebrados depositada no Museu de Zoologia da UNESC.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram analisados os representantes do Filo Arthropoda tombados do Museu Professora Morgana Cirimbelli Gaidzinski. Verificou-se que atualmente a coleção biológica de Artrópodes é composta por três subfilos, quatro classes, 13 ordens, 35 famílias (33 identificadas e duas não identificadas), 42 gêneros (35 identificados e sete não identificados) e 36 espécies (20 identificados e 16 não identificados), como verificado na Tabela 1.



Táxon	Nome Popular	Nº de Exemplares	Nº de Tombo	Município/Bairro	Data de Coleta	Via de Conservação	
						Úmida	Seca**
Mantidae							
<i>Mantis religiosa</i> Linnaeus, 1758	Inseto	2	53	-	15/10/1999	x	
<b>Orthoptera</b>						x	
(Família não identificado)							
(Gênero não identificado)	Gafanhoto	2	51/52	Criciúma/Cruzeiro do Sul	07/10/1999	x	
<b>Phasmatodea</b>							
Proscopiidae							
<i>Ctenomorpha chronus</i> (Gray) (Key, 1970)	Bicho Pau	1	306	Criciúma	12/09/2007		x
<b>Cheliceriformes</b>							
<u>Chelicerata</u>							
<b>Araneae</b>							
Araneidae							
<i>Argiope</i> sp.	Aranha Prata	1	624	Criciúma/Universitária	09/11/2010		x
Ctenidae							
<i>Phoneutria</i> sp.	Aranha Armadeira	4	617/618/622/623	Criciúma/Universitária	08/11/2010		x
Theraphosidae							
<i>Grammostola</i> sp.	Aranha Caranguejeira	2	620/621	Criciúma/Renascença	01/09/2010		x
<b>Scorpiones</b>							
Bothriuridae							
<i>Bothriurus araguayae</i> Vellard, 1934	Escorpião Preto	1	247	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	10/12/2002	x	
Buthidae							
<i>Tityus bahiensis</i> (Perty, 1833)	Escorpião	2	237/638	Campos Novos Bal. Rincão/Lagoa dos Esteves	13/06/2006	x	
<i>Tityus serrulatus</i> Lutz & Mello, 1922	Escorpião	10	235		23/04/2001	x	
<b>Uropygi</b>							
Thelyphonidae							
<i>Mastigoproctus brasiliensis</i> Koch, 1843	Escorpião Vinagre	1	269	-	16/05/2003	x	
<b>Crustacea</b>							
<u>Cirripedia</u>							
<b>Thoracica</b>							
Lepadidae							

Táxon	Nome Popular	Nº de Exemplares	Nº de Tombo	Município/Bairro	Data de Coleta	Via de Conservação	
						Úmida	Seca**
<i>Lepas</i> sp. <u>Malacostraca</u> <b>Decapoda</b> Balanidae	Cracas (Lepas)	54	10	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	19/03/1998	x	
<i>Balanus balanus</i> (Linnaeus, 1758) Calappidae	Cracas	6	9	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	30/03/1998	x	
<i>Hepatus</i> sp. Cambaridae	Caranguejo	1	1	Jaguaruna	10/01/1998	x	
<i>Parastacus</i> sp. Euphausiidae	Lagostim	2	8	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	19/02/1998	x	
<i>Euphasia</i> sp. Geryonidae	Krill	389	7	Imbituba	04/02/1998	x	
<i>Chaceon ramosae</i> Manning, Tavares & Albuquerque, 1989 Grapsidae	Caranguejo Gigante	2	171	Itajaí*	23/03/2006		x
<i>Aratus pisonii</i> (H. Milne Edwards, 1837)	Crustáceo	2	19	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	11/07/1998	x	
<i>Chasmagnathus granulata</i> Dana, 1851	Crustáceo	2	16	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	15/05/1998	x	
<i>Cyrtograpsus angulatus</i> Dana, 1851 Hippidae	Crustáceo	1	17	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	09/06/1998	x	
<i>Emerita</i> sp. Majidae	Tatuira	116	11	Balneário Esplanada	25/03/1998	x	
<i>Libinia</i> sp. Ocypodidae	Caranguejo Aranha	2	4	Jaguaruna	11/02/1998	x	
<i>Ocypode</i> sp. Paguridae	Chama Maré	3	-	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	08/02/1998	x	
<i>Pagurus</i> sp. Penaecidae	Emerita	1	2	Laguna	15/01/1998	x	

Táxon	Nome Popular	Nº de Exemplares	Nº de Tombo	Município/Bairro	Data de Coleta	Via de Conservação	
						Úmida	Seca**
<i>Penaeus</i> sp. Portunidae	Camarão	1	5	Laguna	13/02/1998	x	
<i>Arenaeus cribrarius</i> (Lamarck, 1818)	Siri Chita	2	15	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	30/05/1998	x	
<i>Callinectes danae</i> Smith, 1969	Siri Azul	1	18	Laguna	16/06/1998	x	
<i>Cronius</i> sp. Xanthidae	Siri	1	262	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	18/10/2002	x	
<i>Eriphia gonagra</i> (Fabricius, 1781)	Crustáceo	2	13	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	04/07/1998	x	
<i>Menippe</i> sp.	Caranguejo Guará	1	6	Jaguaruna/Farol de Santa Marta	26/02/1998	x	
<i>Platyxanthus crenulatus</i> Milne Edwards, 1879	Crustáceo	1	14	Imbituba	26/04/1998	x	
<b>Isopoda</b> Cirolanidae	Barata-da-Praia-Gigante	2	173/174	Itajaí*	23/03/2006		x
<i>Bathynomus</i> sp. Ligiidae	Baratinha-da-Praia	26	12	-	12/04/1998	x	

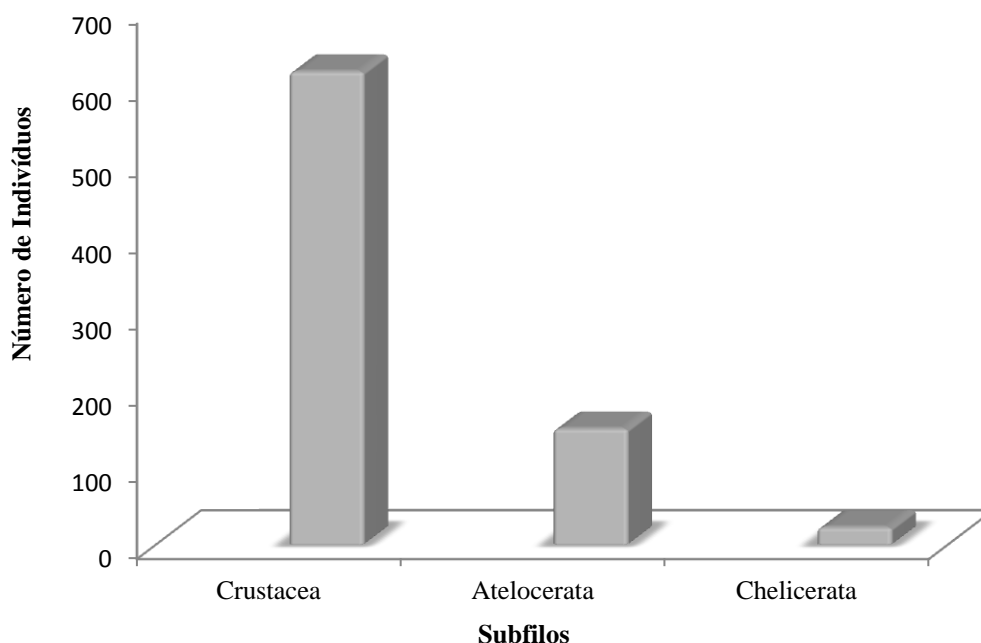
Fonte: Museu Prof.<sup>a</sup> Morgana Cirimbelli Gaidzinski, adaptado pelo pesquisador.

Observações:

(\*) Mar aberto á 1500m de profundidade. (\*\*) Taxidermizado.

Os representantes do Filo Artrópoda tombados no Museu somam um total de 791 indivíduos, sendo o Subfilo Crustacea o mais abundante com 78,1% de indivíduos, composto por duas classes, três ordens, 16 famílias, 22 gêneros e nove espécies. Posteriormente temos Atelocerata com 19,1% de indivíduos, composto por uma classe, sete ordens, 13 famílias, 14 gêneros e sete espécies. Por fim Chelicerata com 2,8% de indivíduos, composto por uma classe, três ordens, seis famílias, sete gêneros e quatro espécies (FIGURAS 2 e 3).

Figura 2 - Distribuição da abundância de Artrópodes tombados no Museu de Zoologia Professora Morgana Cirimbelli Gaidzinski, ordenados por Subfilos.



Fonte: Dados do pesquisador (2014).

Os crustáceos ganharam destaque em abundância nesta pesquisa especialmente por conta da espécie *Euphasia* sp. conhecida popularmente como krill, que apresentou-se como a espécie mais abundante da amostra com 389 indivíduos conforme a tabela 1.

O krill é considerado a espécie de maior agregação no ambiente marinho, com grande ocorrência no Sul do Oceano onde os indivíduos são encontrados em um volume extremamente grande na superfície marinha. São ótimos decompositores de proteínas, servindo como fonte alimentar e fluxo de energia para muitos animais como: focas, baleias, pinguins, peixes e entre outros (VAN NGAN et al., 1997; O KRIIL CONTA, 2007).

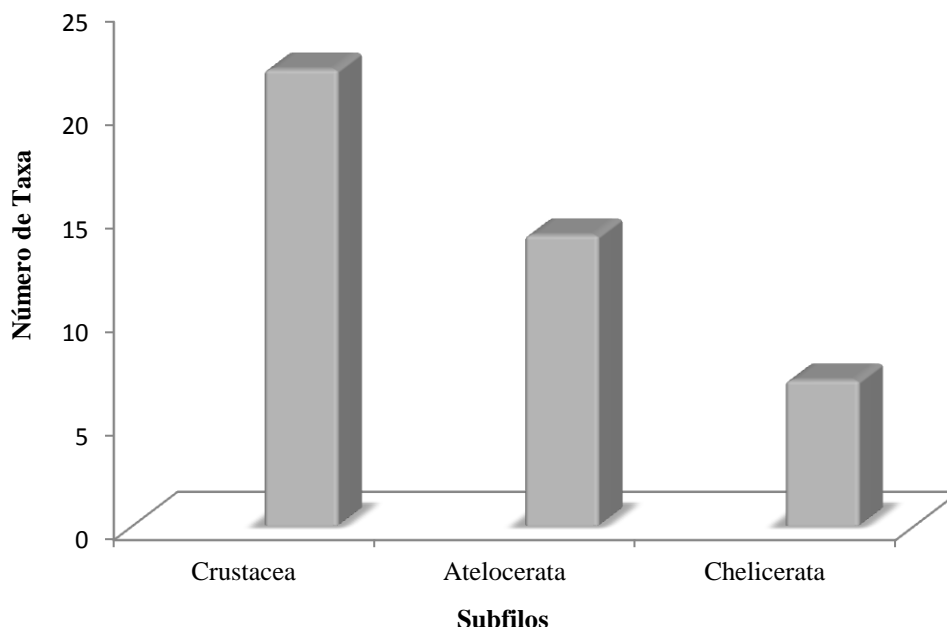


O Subfilo Atelocerata possui uma característica principal da divisão do corpo em tagmas, cabeça, tórax e abdômen. São conhecidos pelo seu sucesso evolutivo, pois possuem revestimento quitinoso que permitiu que estes animais pudessem abrigar os mais diversos ecossistemas. O tamanho pequeno, asas bem desenvolvidas, alimentação, reprodução e a capacidade de ecdise permitiram o deslocamento para micro-habitats, favorecendo a adaptação evolutiva deste grupo ao longo da história (RIBEIRO-COSTA; ROCHA, 2002; MNRJ, 2014; MPEG, 2014).

O Subfilo Chelicerata possui cerca de 65.000 espécies já conhecidas e é o segundo Subfilo maior do Filo Artrópoda. Os animais da classe Arachnida habitam em ambientes terrestres como em árvores e rochas, outras espécies são de vida aquática. Este Subfilo é conhecido pelos escorpiões, aranhas, ácaros e entre outros. A ordem Uropygi possui um número de representantes menor e são reconhecidos pelas glândulas repugnatórias (RIBEIRO-COSTA; ROCHA, 2002).

Os pulmões foliáceos permitiram a sobrevivência dos aracnídeos na terra. O MNRJ e o MPEG abrigam cerca de 50.000 exemplares da classe Arachnida, 44.000 da ordem Araneae, e mais de 1.500 espécies conhecidas da ordem Scorpinones. A ordem Uropygi também já foi descrito 100 espécies (RIBEIRO-COSTA; ROCHA, 2002; MNRJ, 2014; MPEG, 2014).

Figura 3 - Distribuição da Taxa de Artrópodes tombados no Museu de Zoologia Professora Morgana Cirimbelli Gaidzinski, ordenados por Subfilos.



Fonte: Dados do pesquisador (2014).

O Subfilo Crustacea apresentou-se como o subfilo de maior taxa. Isto pode estar relacionado aos monitoramentos realizados pelo Museu no litoral sul de Santa Catarina. Este subfilo composto por aproximadamente 42.000 espécies já descritas. É o único táxon dos Artrópodes que dominam a água e são reconhecíveis pelo seu grande número de apêndices. O MNRJ é considerado o que abriga maior número de Crustáceos possuindo cerca de 15.000 exemplares (BUCKUP; BOND-BUCKP, 1999; MNRJ, 2014).

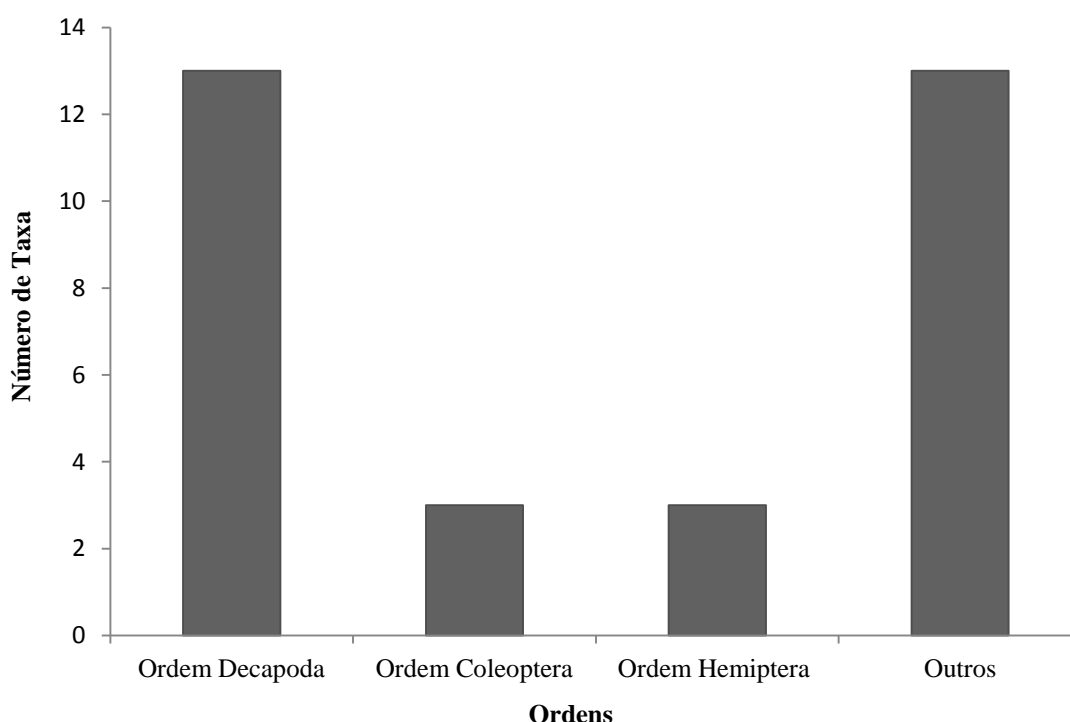
O Subfilo Atelocerata é considerado o grupo mais diversificado dentro dos Artrópodes apesar do trabalho não ter apresentado como o subfilo mais abundante. Sua diversidade é devido a sua disponibilidade de recursos alimentares, pois utilizam a mesma fonte de alimento, porém de maneira diferenciada. O exoesqueleto e o seu tamanho fornecem suporte de proteção e desenvolvimento corpóreo, além de oferecer resistência a dessecação. O MNRJ já descreveu mais de 5 milhões de exemplares entomológicos (MNRJ, 2014; TRIPLEHORN; JONNISON, 2011).

O Subfilo Chelicerata é um grupo bem sucedido com um modo de vida aprimorado na predação. Mais de 1.000 espécies já foram descritas, todas atribuídas em uma mesma ordem. A diversidade deste grupo pode estar relacionada a invasão de ambientes terrestres. Existem

algumas características morfológicas como quelíceras, exoesqueleto não calcário, produção de fios de seda, e entre outras que oferecem destaque para este grupo colocando-os evolutivamente na frente dos demais (BARNES et al, 2008).

Em relação às ordens, Decapoda foi a mais representativa composta por 13 famílias, seguida por Hemiptera, Coleoptera e Araneae compostas por três famílias cada (FIGURA 4).

Figura 4 - Distribuição de ordens de Artrópodes tombados no Museu de Zoologia Professora Morgana Cirimbelli Gaidzinski, ordenados por Subfilos.



Fonte: Dados do pesquisador (2014).

A Ordem Decapoda é composta por um quarto do Subfilo Crustacea com aproximadamente 10.000 espécies já descritas, dentre elas estão as mais conhecidas como: camarões, siris, lagostas e caranguejos (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

Segundo o mesmo autor, em sua maioria são relativamente grandes. Alguns vivem em ambientes de água doce como os lagostins, camarões e caranguejos sendo alguns caranguejos considerados terrestres. Porém a maioria destes animais são encontrados em ambientes marinhos. São considerados os animais que mais receberam atenção dentro do Subfilo Crustacea, devido ao seu valor econômico em atividades pesqueiras (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

A ordem Araneae, é constituída por aproximadamente 40.000 espécies distribuídas em mais de 100 famílias e 3.000 gêneros (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005). O uso potencial da seda tem colocado estes animais a frente de muitos outros. A maioria das aranhas vivem em ambientes terrestres, porém há uma espécie que consegue viver em ambiente aquático. A identificação é feita através dos pedicelos e são considerados animais carnívoros (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

A ordem Hemiptera é composta por 82.000 espécies já registradas, representando de 8 a 10 % no total de insetos conhecidos (BUZZI, 2005; COSTA; IDE; SIMONKA, 2006).

Segundo estes autores, algumas espécies são terrestres outras vivem em ambientes aquáticos. Alimentam-se da seiva de plantas, ou de sangue de vertebrados. Os insetos desta ordem possuem metamorfose simples ou incompleta e aumentam o seu tamanho a cada troca de muda. A ordem Coleoptera é considerada a ordem mais diversificada com aproximadamente 357.899 espécies já conhecidas (BUZZI, 2005; COSTA; IDE; SIMONKA, 2006).

A maioria destes insetos habita em vegetações, solo ou em ambientes aquáticos. Alimentam-se basicamente de plantas, produtos de origem animal e fungos, alguns são parasitas e outros vivem em madeiras decompostas (BUZZI, 2005; COSTA; IDE; SIMONKA, 2006).

De acordo com Magalhães et al (2010) para o Filo Arthropoda podemos destacar as aranhas e os crustáceos em maior número de espécimes alojados em acervos do país. Os museus que mais abrigam coleções de aranhas são: MZUSP, MCTP, MNRJ (considerado o maior acervo), IBSP (considerada a maior da América Latina), MCN (a segunda maior coleção, devido a responsabilidade de trabalhos desenvolvidos por parte dos profissionais pesquisadores, onde é considerado hoje o maior acervo do sul do Brasil).

A INPA abriga principalmente espécies da Amazônia Ocidental, a coleção de MPEG também vem crescendo muito nos últimos anos. As ordens mais bem representativas são Araneae, Opiliones e Scorpiones. Todos os acervos citados possuem especialistas na área. No país existem cinco coleções de myriapodológicas representativas que ficam localizadas em MZUSP, MNRJ, MHNCI e INPA (MAGALHÃES et al., 2010).

Segundo o mesmo autor cerca de 21 instituições em geral abrigam coleções de Crustáceos, sendo 14 federais, quatro estaduais e uma municipal. As maiores coleções são encontradas em: MZUSP, MNRJ onde são as mais bem representadas da fauna carcinológica brasileira. UFPE representa espécies do litoral, e a INPA, MPEG abrigam representantes de

espécies amazônicas. A UFRGS, MCTP, MHNCI representam o sul do país, as ordens mais representadas são: Decapoda, Stomatopoda, Peracarida, Isopoda e Amphipoda. Todos os acervos das instituições citadas também possuem especialistas e profissionais da área (MAGALHÃES et al., 2010).

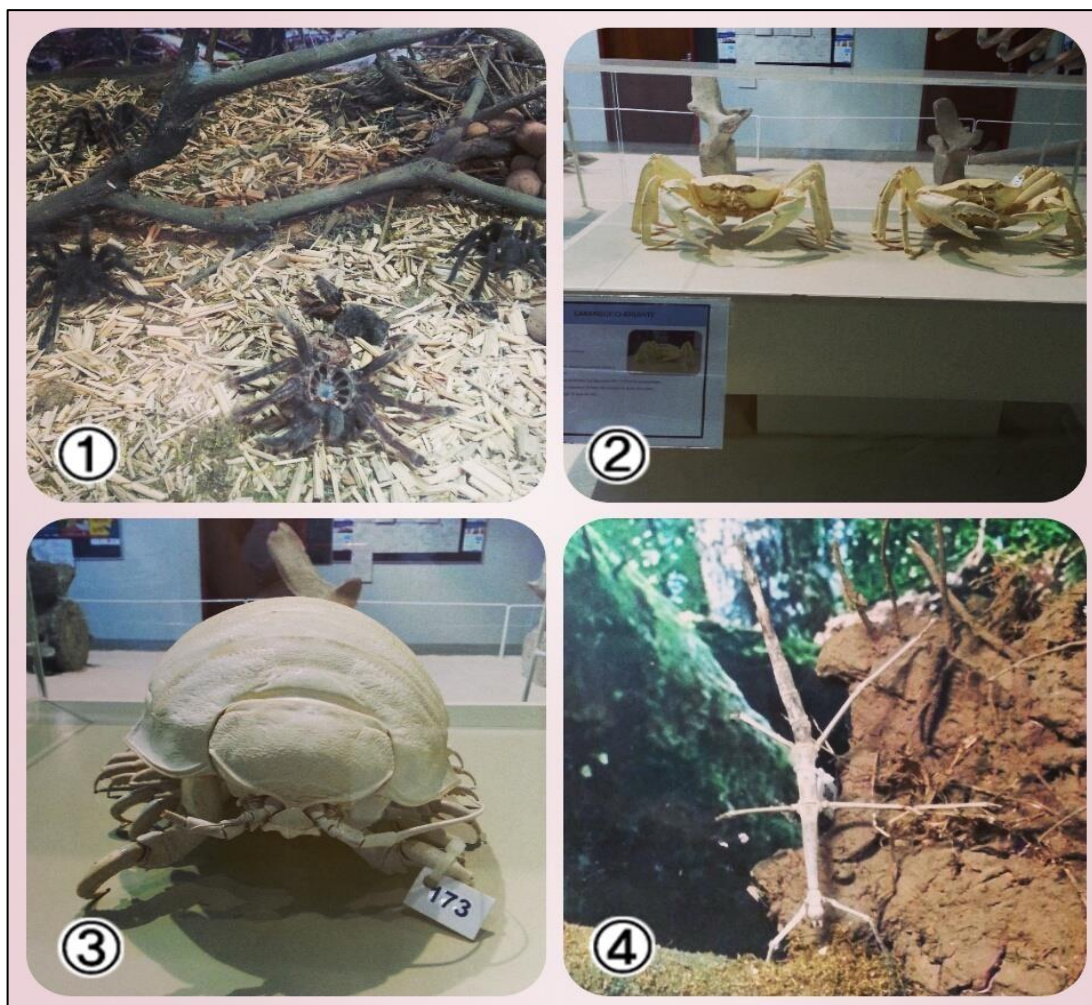
De acordo com a data de coleta das espécies apresentadas o ano mais representativo foi em 1998, devido ao número de coletas feitas durante este período. O animal mais antigo da coleção biológica do Museu é a espécie *Hepatus* sp. conhecida popularmente como Caranguejo, coletado em 10/01/1998. A espécie *Automeris illustris* (Walker, 1855), conhecida popularmente como Lagarta Verde, coletada em 26/04/2010, é a espécie considerada mais recente da coleção.

As espécies tombadas do Museu são conservadas via seca (taxidermizado) ou via úmida (*in vitro*), de acordo com a necessidade de armazenamento para cada espécie.

As técnicas e métodos para conservação das coleções devem ser exigentes e todos padronizados para que venham a ser um único sistema. A taxidermia é usada para conservação em forma de estudos científicos para estudar detalhadamente a morfologia e anatomia das espécies além de servir como exposições em museus zoológicos. No entanto, ainda faltam muitos estudos relacionados com a taxidermização e a preservação dos acervos biológicos (VELOSO et al., 2009; OLIVEIRA, 2010; MEDEIROS, 2013).

As espécies conservadas via seca (taxidermizadas) são encontradas no acervo do Museu nas exposições: “Ecossistemas Marinhos” como o caranguejo gigante e a barata-da-praia-gigante e “Animais da Mata Atlântica” como a aranha caranguejeira, aranha armadeira, aranha prata e bicho pau, cujas exposições estão localizadas na instituição de ensino UNESC (FIGURA 5).

Figura 5 - Animais (taxidermizados) tombaos no Museu: 1) Espécie *Grammostola* sp. 2) Espécie *Chaceon ramosae* Manning, Tavares & Albuquerque, 1989. 3) Espécie *Bathynomus* sp. 4) spp. não identificado.



Fonte: Dados do pesquisador (2014).

Outros métodos e técnicas têm sido procurados por cientistas, para diminuir com o custo dos animais, já que estes precisam de ambientes climatizados, higienização e saúde. Porém, alguns métodos são insubstituíveis ao uso dos animais para pesquisas científicas, como o método (*in vitro*) que é considera um método de extrema importância para a área da ciências biológicas (MORALES, 2008).

A maioria dos animais da coleção biológica como os crustaceos, insetos, escorpiões e algumas aranhas são conservados via úmida (*in vitro*) e são encontrados no acervo do Museu no Laboratório de Zoologia na instituição de ensino UNESC (FIGURA 6).



Figura 6 - Animais (*in vitro*) tombados no Museu: 1) Espécies armazenadas em potes de vidro com os seus respectivos números de tombos. 2) Espécie *Libinia* sp. 3) Espécie *Macrodonia cervicornis* Linnaeus, 1758. 4) Espécie *Lepas* sp.



Fonte: Dados do pesquisador (2014).

De acordo com a tabela 1, a partir de referências utilizadas para a identificação de possíveis ameaçadas, é correto afirmar que nenhuma das espécies de invertebrados tombadas no Museu se encontra atualmente em estado de extinção.

Na tabela 1, foi citado uma espécie do gênero *Phoneutria*. De acordo com Brasil (2003), e Machado; Drummond e Paglia (2010) há uma espécie deste gênero, *Phounetria bahiensis* Simó & Brescovit, 2001 da família Ctenidae, que encontra-se dentre as espécies ameaçadas de extinção. Porém não há confirmações precisas visto que a espécie que constitui o acervo do Museu não foi identificada a nível específico.

O mesmo ocorre com o gênero *Callinectes*, que de acordo com Brasil (2004), a espécie *Callinectes sapidus* (Rathbun, 1896) da família Portunidae está inserida na lista de espécies ameaçadas de extinção, denotando talvez a vulnerabilidade do gênero.

De acordo com a Fundação da Amazônia Paranaense (2010), no Brasil cerca de 80% das coleções biológicas estão depositadas no UFRJ, MZUSP e no MPEG. Alguns problemas como a falta de recursos, verbas, infraestrutura e falta de espaço vem atrasando o andamento e o desenvolvimento destes museus. Há algumas soluções como armário à prova de fogo, estantes deslizantes e a colocação de ar condicionado que facilitaria este processo e evitaria maiores acidentes.

O Museu da UNESCO é reconhecido pelo Instituto Brasileiro de Museus, e um dos destaques do Museu é a Educação Ambiental. A cada ano o Museu vem implantando novos projetos através de educadores ambientais. As escolas incentivam os alunos a buscarem os mais diversos tipos de informações necessárias para a educação, através de programas educativos como: brincadeiras, vídeos, desenhos e histórias (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

Os invertebrados ganham espaço no programa “escolha o animal” onde os professores das escolas escolhem algum tipo de coleção biológica e logo após a visita é realizado dentro da sala de aula um projeto relacionado a visita do Museu (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

Alguns museus como o IBSP, Museu da UNESP, Museu da PUCPR, Museu UFBA, Museu UFPA, Museu da UNIVATES e entre outros, tem utilizado animais como fonte didática através do uso de vitrines depositadas em acervos. Isso ressalta a importância das exposições em acervos. Desta maneira, os Artrópodes são demonstrados em exposições com o objetivo de passar aos alunos conhecimentos básicos sobre este grupo (UNIVATES, 2005; UFPA, 2012; UFBA, 2013; UNESP, 2014; RC, 2014; IBSP, 2014).

Galvão; Bernardes (2011) enfatiza a questão dos museus virtuais e destacam a importância da criação de uma lista virtual com acesso aos registros taxonômicos para facilitar o acesso dos visitantes, pesquisadores e especialistas. Algumas instituições já adotaram a prática, pois a internet é considerada um meio de comunicação, ao qual consegue gerar informações rápidas e precisas, cujo objetivo é atrair o público interessado.



## CONCLUSÃO

A análise da coleção biológica de Artrópodes do Museu Professora Morgana Cirimbelli Gaidzinski demonstra que o acervo é indispensável no processo do conhecimento e no registro da biodiversidade regional.

Este acervo poderá contribuir para as pesquisas científicas, pois é utilizado como fonte de informações e conhecimento a pesquisadores da área que trabalham com coleções biológicas, revisões sistemáticas e biogeografia servindo como base de referência para muitos estudos, principalmente para a Região Sul do Estado.

As espécies deste acervo biológico não se encontram em ameaça de extinção, no entanto esta pesquisa demonstra que duas espécies dos gêneros *Phoneutria* e *Callinectes* possam estar ameaçadas, pois há possibilidade de haver vulnerabilidade entre os gêneros de duas espécies atualmente consideradas ameaçadas, porém não é correto afirmar visto que a espécie que constitui o acervo do Museu não foi identificada a nível específico.

Visto que o Filo Artrópoda é um filo extremamente grande e bem diversificado dentro do grupo dos invertebrados, pode-se dizer que em relação a este número, ainda existe poucas coleções relacionadas a este grupo no acervo do Museu da UNESC, o que indica a possibilidade de estar explorando ainda mais este tipo de coleção, pois os Artrópodes oferecem um ramo de pesquisa muito amplo e específico.

Observa-se que o Museu da UNESC possui uma página no site da instituição informando ao visitante o funcionamento histórico do Museu e quais as atividades que vem sendo desenvolvidas atualmente. Porém, com o avanço tecnológico e com a finalidade de atrair visitantes para o Museu, a criação de um Museu Virtual com o objetivo de relatar todos os registros taxonômicos do acervo seria uma grande chance de alcançar especialistas e trocas de experiências para contribuir no desenvolvimento do Museu.

O Museu é considerado uma instituição sem fins lucrativos, porém algumas instituições têm investido no processo lucrativo como sugestão de obter lucro de acordo com suas necessidades, isso mostra a grande importância desta proposta em museus, pois ajuda no processo de construção melhorando o desenvolvimento e o conhecimento amplo na parte da pesquisa.

É visível a carência de informações relacionada às coleções biológicas da fauna brasileira nos museus, especialmente relacionado ao grupo de invertebrados, como os

Artrópodes que por ser considerado um grande grupo dentro da fauna, conforme demonstra o trabalho, exige mais atenção por parte dos pesquisadores.

## REFERÊNCIAS

BARNES, R.s.k. et al. **Os Invertebrados: Uma Síntese**. São Paulo: Atheneu. p. 495. 2008.

BARP, Diciane Aparecida. **Estudo da Coleção Herpetológica da Unidade de Zoologia do Museu Universitário do Extremo Sul Catarinense – MUESC/Criciúma**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação Especialização em Gestão de Recursos Naturais, Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Criciúma, 2008. 61 p.

BERNARDO, Ricardo Piacentini. **Coleção Ornitológica da Unidade de Zoologia do Museu Universitário do Extremo Sul Catarinense – MUESC/Criciúma**. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Criciúma, 2008. 53 p.

BRANDÃO, C. R. R.; KURY, C. Magalhães; MIELKE, O. **Coleções Zoológicas do Brasil**. 1998. Disponível em:  
<<http://www.cria.org.br/cgee/documentos/ColecoesdeInvertebradosMagalhaesBonaldoKuryHadju.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 154, de 01 de Março de 2007**. Institui o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO, na forma das diretrizes e condições previstas nesta Instrução Normativa e dá outras providências. Disponível em:  
<[http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes\\_normativas/IN\\_154\\_coleta.pdf](http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/IN_154_coleta.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 3 de 27 de Maio de 2003**. Reconhece como “Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção”, aquelas constantes da lista anexa á presente Portaria. Disponível em:  
<[http://www.mma.gov.br/estruturas/179/\\_arquivos/179\\_05122008034002.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008034002.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 5, de 21 de Maio de 2004**. Reconhece como espécies ameaçadas de extinção sobreexploradas ou ameaçadas sobreexploração, os invertebrados aquáticos e peixes constantes dos anexos á esta instrução normativa. Disponível em:  
<[http://www.direito.mppr.mp.br/arquivos/File/IN\\_MMA\\_n5\\_2004.pdf](http://www.direito.mppr.mp.br/arquivos/File/IN_MMA_n5_2004.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa n.º 52, de 8 de Novembro de 2005**. Altera os Anexos I e II da Instrução Normativa nº 5 do Ministério do Meio Ambiente, de 21 de maio de 2004, publicada no Diário Oficial da União de 28 de maio de 2004, Seção 1, página 136 a 142 e dá outras providências. Disponível em:  
<[http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes\\_normativas/in-52-altera-in-5.pdf](http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/in-52-altera-in-5.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 11.904, de 14 de Janeiro de 2009**. Institui o **Estatuto de Museus e dá outras providências**. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11904.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11904.htm)>. Acesso em: 05 jun. 2014.

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

BUCKUP, Ludwig; BOND-BUCKP, Georgina (Org). **Os crustáceos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1999.

BUZZI, Zundir José. **Entomologia Didática**. 4. ed. Curitiba: UFPR, 2005.

CASAZZA, Ingrid Fonseca. O Brasil Descobre a Pesquisa Científica: Os Museus e as Ciências Naturais no Século XIX. **Caderno de Saúde Pública**. 2012, vol. 28, n.3, p. 605-606.

COSTA, Cleide; IDE, Sergio; SIMONKA, Carlos Estevão. **Insetos Imaturos Metamorfose e Identificação**. São Paulo: Holos, 2006.

CRIA. **Species Link**. 2014. Disponível em: <<http://splink.cria.org.br/index?criaLANG=pt>>. Acesso em: 19 abr. 2014.

CRICIÚMA. (Prefeitura Municipal). **Pontos Turísticos**. 2013. Disponível em: <[http://www.criciuma.sc.gov.br/site/turismo/pontos\\_turisticos/unesc-9](http://www.criciuma.sc.gov.br/site/turismo/pontos_turisticos/unesc-9)>. Acesso em: 05 jul. 2014.

FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). **Conhecimento e Uso Sustentável da Biodiversidade Brasileira: O Programa Biota-FAPESP**. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 2008.

FUNDAÇÃO DA AMAZÔNIA PARANAENSE. **Museus de História Natural Buscam mais Segurança a seus Acervos**. 2010. Disponível em: <<http://www.fapespa.pa.gov.br/?q=node/1517>>. Acesso em: 06 jun. 2014.

GALVÃO, Geysa Karla Alves; BERNARDES, Denis Antonio de Mendonça. A organização da informação como instrumento de preservação e acesso ao Museu Virtual da Coleção Etnográfica Carlos Estevão de Oliveira. **Revista Eletrônica do Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio**, v. 4, n. 2, p.14, 2011.

GAIDZINSKI, Morgana Cirimbelli; FREITAS, Rodrigo Ribeiro de; SIMÕES, Silvia Damiani. **10 anos Museu de Zoologia Prof.<sup>a</sup> Morgana Cirimbelli Gaidzinski**. Criciúma, SC: UNESC, 2013.

HICKMAN, Cleveland P; ROBERTS, Larry S; LARSON, Allan. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

IBSP (Instituto Butantan de São Paulo). **Museu Biológico**. 2014. Disponível em: <[http://www.butantan.gov.br/home/museu\\_biologico.php](http://www.butantan.gov.br/home/museu_biologico.php)>. Acesso em: 06 jul. 2014.

IBRAM (Instituto Brasileiro de Museus). **Portal do Instituto Brasileiro de Museus**. 2014. Disponível em: <<http://www.museus.gov.br/guia-dos-museus-brasileiros/>>. Acesso em: 01 jun. 2014.

IBRAM (Instituto Brasileiro de Museus). **Guia dos Museus Brasileiros**. Brasília – Df: Brasília, 2011. 592 p. Disponível em: <[http://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2011/05/gmb\\_sul.pdf](http://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2011/05/gmb_sul.pdf)>. Acesso em: 06 jun. 2014.

ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). **Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para a Biodiversidade-Probio II, 2014**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/o-que-fazemos/programas-e-projetos/projeto-nacional-de-acoes-integradas-publico-privadas-para-biodiversidade-probio-ii.html>>. Acesso em: 26 abr. 2014.

JOLY, Carlos A. et al. **Diagnóstico da Pesquisa e a Biodiversidade do Brasil**. São Paulo: USP, 2011.

KOPTCKE, Luciana Sepúlveda; PEREIRA, Marcele Regina Nogueira. Museus e Seus Arquivos: Em Busca de Fontes Para Estudar os Públicos. **Histórias, Ciências, Saúde – Manguinhos**. 2010, vol.17, n.3, p. 809-828.

LEWINSOHN, Thomas Michael; PRADO, Paulo Inácio. **Biodiversidade Brasileira: Síntese do Estado Atual do Conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

MACHADO, Angelo Barbosa Monteiro; DRUMMOND, Gláucia Moreira; PAGLIA, Adriano Pereira. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília - Df: Ministério do Meio Ambiente, 2010.

MAGALHÃES, Célio et al. **Coleções de Invertebrados do Brasil**. São Paulo, v. 8, n. 5, p.1-19, set. 2010. Disponível em: <<http://www.cria.org.br/cgee/documentos/ColecoesdeInvertebradosMagalhaesBonaldoKuryHadju.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

MARINONI, Luciane; PEIXOTO, Ariane Luna. As Coleções Biológicas Como Fonte Dinâmica e Permanente de Conhecimento Sobre a Biodiversidade. **Ciência e Cultura**. 2010, vol.62, n.3, pp. 54-57.

MEDEIROS, André Luiz de Vasconcelos. **Parâmetros para Conservação e Higienização do Acervo Ornitológico Taxidermizado: Estudo de Caso da Coleção Carlos Ritter - Pelotas, RS**. 2013. 51 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Bacharel em Conservação e Restauro de Bens Culturais Móveis, Departamento de Departamento de Museologia e Conservação e Restauro, Universidade Federal de Pelotas.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Biodiversidade Brasileira**. 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>>. Acesso em: 26 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. **A Convenção sobre Diversidade Biológica**. Brasília - Df: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

MORALES, Marcelo M.. Métodos Alternativos à Utilização de Animais em Pesquisa Científica: Mito ou Realidade? **Ciência e Cultura**. 2008, vol.60, n.2, p. 33-36.

MNRJ (Museu Nacional do Rio de Janeiro). **Exposições**. 2014. Disponível em: <<http://www.museunacional.ufrj.br/exposicoes/zoologia/acervo/invertebrados>>. Acesso em: 09 jun. 2014.

MPEG (Museu Paranaense Emílio Goeldi). **Coleções Zoológicas**. 2014. Disponível em: <<http://www.museu-goeldi.br/portal/content/cole%C3%A7%C3%B5es-de-zoologica>>. Acesso em: 09 jun. 2014.

NGAN, Phan Van; GOMES, Vicente; CARVALHO, Paulo S. M. e PASSOS, Maria José de A. C. R. Effect of Body Size, Temperature and Starvation on Oxygen Consumption of Antarctic krill *Euphausia superba*. **Revista Brasileira de Oceanografia**. 1997, v.45, n.1-2, p. 01-10.

O KRILL CONTA: **Conservando a Integridade do Ecossistema Antártico**. / The Antarctic and Southern Ocean Coalition – Porto Alegre: Núcleo Amigos da Terra/Brasil / ASOC, 2007. 25 p. Disponível em: <[http://www.natbrasil.org.br/Docs/antartica/o\\_krill\\_conta.pdf](http://www.natbrasil.org.br/Docs/antartica/o_krill_conta.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2014.

OLIVEIRA, Éder Ribeiro. **Parâmetros Científicos de Avaliação do Estado de Conservação de Espécimes de Taxidermia artística para Museus e Coleções**: Aplicação do método no acervo do Museu de Ciências Naturais Carlos Ritter. 2010. 50 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Instituto de Ciências Humanas Bacharelado em Museologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2010.

PACHECO, Dilton. **Planejamento para Infraestrutura de Trilha em Fragmento Florestal Urbano no Município de Criciúma, Santa Catarina**. 2010. 81 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.

PEIXOTO, Ariane Luna et al. **Diretrizes e Estratégias para a Modernização de Coleções Biológicas Brasileiras e a Consolidação de Sistemas Integrados de Informação sobre Biodiversidade**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006.

PPBIO (Programa de Pesquisa em Biodiversidade). **O que são Coleções Biológicas?**. 2014. Disponível em: <<http://ppbio.inpa.gov.br/colecoes/sobre>>. Acesso em: 05 jul. 2014.

\_\_\_\_\_. **Coleção Científica**. 2014. Disponível em: <<http://ppbio.museu-goeldi.br/?q=pt-br/cole%C3%A7%C3%A3o-cient%C3%ADfica>>. Acesso em: 05 jul. 2014.

RIBEIRO-COSTA, Cibele S.; ROCHA, Rosana Moreira da. **Invertebrados: Manual de Aulas Práticas**. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2002. 226 p.

RUPPERT, Edward E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. **Zoologia dos Invertebrados**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

SANTOS, Eurico. **O Mundo dos Artrópodes**. Belo Horizonte: Itatiaia Limitada, 1982.

SCHEINER, Tereza Cristina. Repensando o Museu Integral: do Conceito às Práticas. Boletim do Museu Paranaense Emílio Goeldi. **Ciências humanas**. 2012, vol.7, n.1, p. 15-30.

TRIPLEHORN, Charles A.; JOHNSON, Norman F. **Estudo dos insetos**. 7ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. p. 809.

UFBA (Universidade Federal da Bahia). **Museu de História Natural da UFBA abre exposição sobre plantas e animais**. 2013. Disponível em:

<<https://www.ufba.br/noticias/museu-de-hist%C3%B3ria-natural-da-ufba-abre-exposi%C3%A7%C3%A3o-sobre-plantas-e-animais>>. Acesso em: 06 jul. 2014.

UFPA (Universidade Federal do Pará). **Conheça o Museu de Zoologia e o Museu Interativo da Física**. 2012. Disponível em:

><http://www.portal.ufpa.br/imprensa/noticia.php?cod=6040><. Acesso em: 06 jul. 2014.

UNESC (Universidade do Extremo Sul Catarinense). **Coleções**. 2014. Disponível em:

<<http://www.unesc.net/portal/capa/index/117/3528>>. Acesso em: 14 mar. 2014.

UNESP (Universidade Estadual Paulista). **Museu Escola do IB**. 2014. Disponível em:

<[http://www2.ibb.unesp.br/museu\\_escola/museu\\_escola\\_visita\\_museu\\_artropodes.php](http://www2.ibb.unesp.br/museu_escola/museu_escola_visita_museu_artropodes.php)>. Acesso em: 06 jul. 2014.

UNIVATES (Universidade Integrada Vale do Taquari de Ensino Superior). **Sala de Exposições do Museu Completa Dois Anos**. 2005. Disponível em:

<https://univates.br/noticias/786-sala-de-exposicoes-do-museu-completa-dois-anos>. Acesso em: 06 jul. 2014.

VELOSO, Nágela Correia et al. Coleção de Animais Taxidermizados do Museu Dinâmico Interdisciplinar da UEM. In: Encontro Maringaense de Biologia – XXIV Semana da Biologia., 11., 2009, Maringá Pr. **Resumos de Trabalhos Científicos**. Maringá Pr: Universidade Estadual de Maringá, 2009.

ZAHER, Hussam; YOUNG, Paulo S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. **Ciência e Cultura**. 2003, vol.55, n.3, p. 24-26.